

**Backing sheet for the weathering-proof coating of thin, plane backing in continuous presses without recooling****Patent number:** DE3329679**Also published as:****Publication date:** 1985-01-24 US4579776 (A1)**Inventor:** FOCK JUERGEN DR; SCHAEFER WERNER**Applicant:** GOLDSCHMIDT AG TH**Classification:****- international:** D06N3/04; D06N7/00; D21H27/26; D21H19/20;  
D06N3/00; D06N7/00; D21H27/18; D21H19/00; (IPC1-  
7): D06N7/02; B32B29/00; D06N7/06**- european:** D06N3/04B; D06N7/00; D21H27/26**Application number:** DE19833329679 19830817**Priority number(s):** DE19833329679 19830817**Report a data error here**

Abstract not available for DE3329679

Abstract of corresponding document: **US4579776**

A backing sheet for the weathering-resistant coating of thin, plane backings in continuous presses without recooling comprising (A) a paper impregnated with curable melamine resin in an amount of 40 to 60 weight percent of aminoplast resin, based on the weight of the paper, in the dried state, and (B) a coating of curable acrylic resin on the impregnated paper in an amount of 60 to 150 g/m<sup>2</sup>, the curable acrylic resin being a copolymer obtained by polymerizing: (a) 60 to 80 weight percent of one or more alkyl methacrylate esters with 1 to 20 carbon atoms in the alkyl radical; (b) 1 to 30 weight percent of one or more alkyl acrylate esters with 1 to 8 carbon atoms in the alkyl radical; (c) 1 to 20 weight percent of an N-methoxymethylamide of acrylic acid, methacrylic acid, or mixtures thereof; (d) 1 to 20 weight percent of a hydroxyalkyl ester of acrylic or methacrylic acid, with 2 to 4 carbon atoms in the alkyl radical; (e) 1 to 20 weight percent of acrylamide or methacrylamide, the molar ratio of component (c) to the sum of (d) and (e) being about 1:1 and the ratio of (d) to (c) being 4:1 to 1:4; (f) 0 to 35 weight percent of acrylonitrile, the sum of components (a) to (f) being 100 weight percent. The so-called endless laminates, fabricated by using the inventive backing sheet containing the selected acrylic resin, have a defect-free surface, even though the laminates were not recooled.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**BEST AVAILABLE COPY**

(19) BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

(12) Patentschrift  
(11) DE 3329679 C1

(51) Int. Cl. 3:  
**D 06 N 7/02**  
D 06 N 7/06  
B 32 B 29/00

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

(73) Patentinhaber:

Th. Goldschmidt AG, 4300 Essen, DE

(72) Erfinder:

Fock, Jürgen, Dr., 4000 Düsseldorf, DE; Schäfer, Werner, 4300 Essen, DE

(56) Im Prüfungsverfahren entgegengehaltene Druckschriften nach § 44 PatG:

DE-OS 22 22 401



(54) Trägerbahn zur bewitterungsfesten Oberflächenbeschichtung von dünnen, flächigen Trägern in Endlospressen ohne Rückkühlung

Mit härtbarem Melaminharz getränkte und mit härtbarem Acrylharz beschichtete Trägerbahn aus Papier zur wetterfesten Oberflächenbeschichtung von dünnen, flächigen Trägern in Endlospressen ohne Rückkühlung, mit dem Kennzeichen, daß das härtbare Acrylharz ein Copolymerisat ist, welches durch Polymerisation von

- a) 60 bis 80 Gew.-% eines oder mehrerer Methacrylsäurealkylester mit 1 bis 20 Kohlenstoffatomen im Alkyrest,
- b) 1 bis 30 Gew.-% eines oder mehrerer Acrylsäurealkylester mit 1 bis 8 Kohlenstoffatomen im Alkyrest,
- c) 1 bis 20 Gew.-% eines N-Methoxymethylamids der Acryl- und/oder Methacrylsäure,
- d) 1 bis 20 Gew.-% eines Hydroxylalkylesters der Acryl- oder Methacrylsäure mit 2 bis 4 Kohlenstoffatomen im Alkyrest,
- e) 1 bis 20 Gew.-% Acryl- oder Methacrylsäureamid, wobei das molare Verhältnis der Komponente c) zur Summe von d) und e) etwa 1 : 1 beträgt und das Verhältnis von d : c 4 : 1 bis 4 ist, und gegebenenfalls
- f) 0 bis 35 Gew.-% Acrylnitril,

wobei die Summe der Komponenten a) bis f) 100 Gew.-% ergeben muß,

erhalten worden ist und in organischen Lösungsmitteln gelöst auf die mit härtbarem Melaminharz getränkte und getrocknete Trägerbahn aufgebracht worden ist.

Die unter Verwendung der erfindungsgemäßen, das ausgewählte Acrylharz enthaltenden Trägerbahn hergestellten sogenannten Endloslamine weisen eine einwandfreie Oberfläche auf, obwohl die Laminate nicht rückgekühl wurden.

**DE 3329679 C1**

**DE 3329679 C1**

## Patentanspruch:

Trägerbahn zur bewitterungsfesten Oberflächenbeschichtung von dünnen, flächigen Trägern in Endlospressen ohne Rückkühlung, aus

- 5      A) einem mit härtbarem Melaminharz getränkten Papier, das im getrockneten Zustand 40 bis 60 Gew.-% Aminoplastharz, bezogen auf Papierge wicht, enthält, und  
 B) einer darauf aufgebrachten Beschichtung aus härtbarem Acrylharz in einer Menge von 30 bis 80 g/m<sup>2</sup>,
- 10     dadurch gekennzeichnet, daß das härtbare Acrylharz ein Copolymerisat ist, welches durch Polymerisation von
- a) 60 bis 80 Gew.-% eines oder mehrerer Methacrylsäurealkylester mit 1 bis 20 Kohlenstoffatomen im Alkylrest,  
 b) 1 bis 30 Gew.-% eines oder mehrerer Acrylsäurealkylester mit 1 bis 8 Kohlenstoffatomen im Alkylrest,  
 c) 1 bis 20 Gew.-% eines N-Methoxymethylamids der Acryl- und/oder Methacrylsäure,  
 d) 1 bis 20 Gew.-% eines Hydroxyalkylesters der Acryl- oder Methacrylsäure mit 2 bis 4 Kohlenstoffatomen im Alkylrest,  
 e) 1 bis 20 Gew.-% Acryl- oder Methacrylsäureamid, wobei das molare Verhältnis der Komponente c) zur Summe von d) und e) etwa 1 : 1 beträgt und das Verhältnis von d : c 4 : 1 bis 1 : 4 ist, und gegebenenfalls  
 f) 0 bis 35 Gew.-% Acrylnitril,
- 25     wobei die Summe der Komponenten a) bis f) 100 Gew.-% ergeben muß,

erhalten worden ist und in organischen Lösungsmitteln gelöst auf die mit härtbarem Melaminharz getränkten und getrocknete Trägerbahn aufgebracht worden ist.

- 30
- Die Erfindung betrifft eine Trägerbahn zur bewitterungsfesten Oberflächenbeschichtung von dünnen, flächigen Trägern in Endlospressen ohne Rückkühlung, aus
- 35     A) einem mit härtbarem Melaminharz getränkten Papier, das im getrockneten Zustand 40 bis 60 Gew.-% Aminoplastharz, bezogen auf Papierge wicht, enthält, und  
 B) einer darauf aufgebrachten Beschichtung aus härtbarem Acrylharz in einer Menge von 30 bis 80 g/m<sup>2</sup>.

- 40     Es ist bekannt, Holzwerkstoffplatten in diskontinuierlichen Pressen mit Trägerbahnen zu vergüten, welche mit härtbarem Aminoplastharz getränkt und mit härtbaren Polymerisationsharzen beschichtet sind, wobei unter den Preßbedingungen die Harze der Trägerbahn aushärten und eine geschlossene, einwandfreie Oberfläche ausbilden.

- 45     Die Herstellung derartiger härtbares Harz enthaltender Trägerbahnen ist z. B. in der DE-PS 23 50 794 beschrieben. Nach der Lehre dieses Patentes wird die Trägerbahn zunächst mit der Lösung eines Harnstoff-Formaldehyd-vorkondensates, welches gegebenenfalls zusätzlich Melamin-Formaldehyd-vorkondensat enthalten kann, getränkt und vorgetrocknet, so daß die Trägerbahn etwa 40 bis 60 Gew.-% Aminoplastharz-vorkondensat, bezogen auf Papierge wicht, enthält. Das Aminoplastharz durchdringt aufgrund seiner Wasserlöslichkeit die hydrophile Papierfaser und umhüllt diese. Die das noch härtbare Aminoplastharz-vorkondensat enthaltende, getrocknete Trägerbahn wird nun mit der wäßrigen Dispersion eines härtbaren Zweiphasencopolymerisats beschichtet, wobei das Copolymerisat in der Matrix eines härtbaren, hartspröden Polymerisats ein kautschukelastisches Polymerisat verteilt enthält. Dieses Polymerisat wird in einer solchen Menge zugegeben, daß sich beim Verpressen eine einwandfreie Oberfläche ausbildet, wobei die Oberflächenschichten nach dem Verpressen rißbeständig, transparent, hochglänzend, säure- und laugenfest sowie bewitterungsbeständig sind.

- 55     Diese beharzten Trägerbahnen werden auf Holzwerkstoffplatten bei einem Druck von 1,47 bis 2,45 · 10<sup>6</sup> Pa und Temperaturen von 140 bis 160°C ausgehärtet. Die Größe der zu beschichtenden Holzwerkstoffplatte ist dabei durch die Größe der Preßfläche der Presse vorgegeben. Von wesentlicher Bedeutung für die Ausbildung von Platten der gewünschten Oberflächenqualität ist es, daß die Platten nach der Beschichtung in der Presse bis zu einer Temperatur von etwa 50°C rückgekühl werden. Ohne diese Rückkühlung kommt es zu Störungen der Oberfläche, insbesondere zu Glanzflecken, Trübungen und Blasenbildung in der Oberflächenschicht.

- 60     Eine andere Art der Herstellung von oberflächenvergüteten, insbesondere bewitterungsfesten Platten besteht darin, daß man eine härtbares Harz enthaltende Trägerbahn mit einem relativ dünnen, flächigen Träger in Endlospressen miteinander verbindet und das erhaltene Laminat auf Trägerplatten, wie z. B. Holzwerkstoff-, Holzzement-, Asbestzementplatten, aufleimt. Als Endlospressen werden dabei insbesondere Doppelbandpressen verwendet, wobei die beharzte Trägerbahn und der dünne, flächige Träger zwischen zwei endlosen, beheizten Stahlbändern geführt werden und wobei die Aushärtung der Harze und Verbindung der beiden Träger unter Druck erfolgt. Bei diesen Endlospressen erfolgt jedoch keine Rückkühlung des gebildeten und oberflächenvergüteten Laminats, so daß bei Verwendung der aus dem Stand der Technik bekannten härtbaren Acrylharzpoly-

merisate Laminate erhalten werden, welche die beschriebenen Störungen der Oberflächen, insbesondere Trübungen und Glanzstörungen, aufweisen.

In der DE-OS 22 22 401 ist ein Verfahren zur Herstellung von mit aminoplastischen Bindemitteln getränkten Trägerstoffen für die Oberflächenbeschichtung beschrieben, welches dadurch gekennzeichnet ist, daß man

- a) in an sich bekannter Weise Trägerstoffe mit einer wäßrigen Zubereitung eines wärmehärtbaren Aminoplastvorkondensates behandelt,
- b) gegebenenfalls zwischentrocknet und
- c) auf die so behandelten Trägerstoffe einseitig eine Lösung oder Dispersion eines mit Formaldehydkondensaten verträglichen und in der Wärme härtbaren Acrylestercopolymerisats aufbringt sowie
- d) gegebenenfalls trocknet und gegebenenfalls in der Wärme verpreßt.

5

10

Dabei soll vorzugsweise als Acrylestercopolymerisat ein Copolymerisat aus

- a) 2 bis 98 Gewichtsprozent Einheiten mindestens eines Esters der (Meth)acrylsäure mit einem 1 bis 8 C-Atome aufweisenden einwertigen Alkohol,
- b) 1 bis 48, insbesondere 5 bis 35 Gewichtsprozent einpolymerisierte Einheiten eines Monomeren der nachstehend näher bezeichneten Gruppen:
  - b<sub>1</sub>) N-Methylo(meth)acrylamid oder einer seiner Äther mit einem 1 bis 10 Kohlenstoffatome aufweisenden einwertigen Alkohol,
  - b<sub>2</sub>) freie alkoholische Hydroxylgruppen aufweisende einpolymerisierbare Monomere, die insbesondere erhalten wurden durch Umsetzung von Acrylsäure oder Methacrylsäure mit einem mindestens zweiwertigen Alkohol mit 2 bis 20 Kohlenstoffatomen,
- c) bis zu 25 Gewichtsprozent Einheiten entweder einer 3 bis 10 C-Atome aufweisenden polymerisierbaren  $\alpha$ -olefinisch ungesättigten Carbonsäure oder bzw. und eines basische Gruppen enthaltenden copolymerisierbaren, olefinisch ungesättigten Monomeren und
- d) gegebenenfalls bis zu 88 Gewichtsprozent Einheiten eines weiteren olefinisch ungesättigten copolymerisierbaren Monomeren

15

20

25

25

verwendet werden.

30

Durch den Gehalt des Copolymerisats an Carboxylgruppen und/oder basischen Gruppen soll das Copolymerisat wasserverträglicher werden. Diese polaren Gruppen beeinträchtigen jedoch die Bewitterungsfähigkeit der ausgehärteten Oberflächenschicht, da Feuchtigkeit leichter in das Copolymerisat eindringt. Dies führt zu Trübungen und zur Bildung kleiner Blasen im Acrylcopolymerisat und damit zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Dekorbildes. Bei längerer Bewitterung werden derartige Oberflächenschichten grau und zeigen ungleichmäßigen Glanz. Diese Vergrauung und der Glanzverlust stören den optischen Eindruck der Oberflächen. Durch die eindringende Feuchtigkeit kann es überdies zu einer Beschädigung und Verwitterung der Oberfläche kommen.

35

Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe besteht nun darin, mit härtbarem Harz beschichtete Trägerbahnen zu finden, welche sich in derartigen Endlospressen, insbesondere Doppelbandpressen, verarbeiten lassen und Laminate mit ausgezeichneten Oberflächeneigenschaften ergeben, welche auf plattenförmigen Werkstoff aufgeleimt werden können, um z. B. bewitterungsfeste Fassadenelemente zu ergeben.

40

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einer Trägerbahn aus

- A) einem mit härtbarem Melaminharz getränkten Papier, das im getrockneten Zustand 40 bis 60 Gew.-% Aminoplastharz, bezogen auf Papierge wicht, enthält, und
- B) einer darauf aufgebrachten Beschichtung aus härtbarem Acrylharz in einer Menge von 30 bis 80 g/m<sup>2</sup>

45

gelöst, wobei erfindungskennzeichnend das härtbare Acrylharz ein Copolymerisat ist, welches durch Polymerisation von

50

- a) 60 bis 80 Gew.-% eines oder mehrerer Methacrylsäurealkylester mit 1 bis 20 Kohlenstoffatomen im Alkylrest,
- b) 1 bis 30 Gew.-% eines oder mehrerer Acrylsäurealkylester mit 1 bis 8 Kohlenstoffatomen im Alkylrest,
- c) 1 bis 20 Gew.-% eines N-Methoxymethylamids der Acryl- und/oder Methacrylsäure,
- d) 1 bis 20 Gew.-% eines Hydroxyalkylesters der Acryl- oder Methacrylsäure mit 2 bis 4 Kohlenstoffatomen im Alkylrest,
- e) 1 bis 20 Gew.-% Acryl- oder Methacrylsäureamid, wobei das molare Verhältnis der Komponente c) zur Summe von d) und e) etwa 1 : 1 beträgt und das Verhältnis von d : c 4 : 1 bis 1 : 4 ist, und gegebenenfalls
- f) 0 bis 35 Gew.-% Acrylnitril,

55

60

wobei die Summe der Komponenten a) bis f) 100 Gew.-% ergeben muß,

erhalten worden ist und in organischen Lösungsmitteln gelöst auf die mit härtbarem Melaminharz getränkten und getrocknete Trägerbahn aufgebracht worden ist.

65

Das härtbare Acrylharz enthält als Hauptkomponente 60 bis 80 Gew.-% Methacrylsäurealkylester mit 1 bis 20 Kohlenstoffatomen im Alkylrest. Bevorzugt sind dabei Alkylreste mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen. Jedoch sind

auch im Gemisch die Alkylreste mit einer höheren Kohlenstoffanzahl, wie z. B. der Lauryl- oder Stearylrest, vorteilhaft einzusetzen.

Die zweite Komponente b) wird durch einen Acrylsäurealkylester mit 1 bis 8 Kohlenstoffatomen im Alkylrest gebildet. Besonders bevorzugt sind dabei die Alkylreste mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen.

5 Die Komponenten c), d) und e) stehen in einem besonderen Zusammenhang, da sie optimale Aushärtung gewährleisten. Die Komponente c) ist das N-Methoxymethylamid der Acryl- und/oder Methacrylsäure.

Die Komponente d) wird durch einen Hydroxyalkylester der Acryl- oder Methacrylsäure mit 2 bis 4 Kohlenstoffatomen im Molekül dargestellt.

Die Komponente e) ist Acryl- oder Methacrylsäureamid.

10 Von erfindungswesentlicher Bedeutung ist das Verhältnis der Komponenten c), d) und e) zueinander, welches so ausgebildet ist, daß optimale Härtungscharakteristiken erhalten werden. Das molare Verhältnis der Komponente c) zur Summe von d) und e) soll definitionsgemäß etwa 1 : 1 betragen, während das molare Verhältnis von der Komponente d) zur Komponente c) 4 : 1 bis 1 : 4 betragen soll.

15 Das Polymerisat kann bis zu 35 Gew.-% Acrylnitril enthalten, wobei die Summe der Einzelkomponenten 100 Gew.-% ergeben muß.

Den härbaren Acrylharzen können in an sich bekannter Weise Weichmacher, wie etwa Phthalsäurealkyl- oder Phthalsäurearylester zugegeben werden.

20 Als Härtungskatalysatoren kann man den härbaren Acrylharzen 0,05 bis 1 Gew.-% eines sauren Katalysators zusetzen. Besonders geeignete Katalysatoren sind: p-Toluolsulfonsäure, 2-Chlorethylphosphat, 2-Ethylhexylphosphat, 2-Butoxyethylphosphat, Phosphorsäure, Perchlorsäure, Vinylphosphorsäure und Trivinylphosphorsäure. Man kann ferner dem Harz übliche UV-Stabilisatoren zusetzen.

Die Tränkung der Trägerbahnen aus Papier mit den härbaren Melaminharzen erfolgt entsprechend dem üblichen Stand der Technik aus wässriger Lösung. Die getrocknete, beharzte Trägerbahn soll etwa 40 bis 60 Gew.-% Aminoplastharz, bezogen auf Papierge wicht, enthalten.

25 In Abkehr von dem in der DE-PS 23 50 794 beschriebenen Stand der Technik wird das härbare Acrylharz auf die Melaminharz enthaltende Trägerbahn nicht in Form einer wässrigen Dispersion aufgebracht, sondern auf die Trägerbahn als Lösung des Harzes in organischen Lösungsmitteln aufgegossen. Es hat sich gezeigt, daß unter den Bedingungen der Endlosverpressung, insbesondere unter den Bedingungen bei der Doppelbandpresse, eine bessere Verankerung des härbaren Polymerisationsharzes auf der Melaminharz enthaltenden Trägerbahn erfolgt, wenn man eine organische Lösung des Polymerisationsharzes verwendet. Es werden solche Mengen des Polymerisationsharzes verwendet, daß sich beim späteren Verpressen eine geschlossene, bewitterungsfeste Oberfläche ausbildet. Dies ist der Fall, wenn man pro Quadratmeter Trägerbahn 30 bis 80 g härbares Acrylharz aufbringt.

30 Die erfindungsgemäße beharzte Trägerbahn wird der Endlospresse zusammen mit zwei bis drei dünnen, flächigen Trägern zugefügt. Als dünne, flächige Träger haben sich insbesondere Melaminharz- und Phenolharz-filme sowie Bahnen aus Vulkanfaser bewährt. Die erfindungsgemäße beharzte Trägerbahn wird in der Endlospresse mit den flächigen Trägern bei einer Temperatur von 140 bis 190°C und einem Druck von 1 bis  $3 \cdot 10^6$  Pa miteinander verpreßt, wobei die Verweildauer in der Endlospresse etwa 20 bis 40 Sekunden beträgt. Das dabei entstandene Laminat, dessen Harze in der Presse ausgehärtet worden sind, verläßt die Endlospresse und wird ohne Rückkühlung aus der Presse abgezogen und aufgewickelt oder in Formate geschnitten.

35 Die unter Verwendung der erfindungsgemäßen, das ausgewählte Acrylharz enthaltenden Trägerbahn hergestellten sogenannten Endloslaminate weisen eine einwandfreie Oberfläche auf, obwohl die Laminate nicht rückgekühl wurden. Diese Endloslaminate können in an sich bekannter Weise weiterverarbeitet werden, indem sie z. B. auf Holzzementplatten aufgeleimt werden. Die Bewitterungseigenschaften der gebildeten Oberflächen entsprechen den Anforderungen. Die Harze sind transparent und lassen den Dekordruck der Trägerbahnen optisch einwandfrei durchtreten.

40 In dem folgenden Beispiel werden die Herstellung erfindungsgemäßer beharzter Trägerbahnen, die Bildung des Endloslaminates und die anwendungstechnischen Eigenschaften von mit diesem Endloslaminat versehenen Werkstoffplatten näher gezeigt.

50

### Beispiel

#### A) Herstellung eines Acrylatcopolymeren in Lösung

55 Ein Gemisch von 196 Gew.-Teilen Methylenchlorid und 84 Gew.-Teilen Methanol wird durch Sieden am Rückfluß von gelöstem Sauerstoff befreit. 201,6 Gew.-Teile Methylmethacrylat, 29,8 Gew.-Teile n-Butylmethacrylat, 48,9 Gew.-Teile n-Butylacrylat, 18,0 Gew.-Teile Methoxymethylmethacrylamid, 18,0 Gew.-Teile Methacrylamid, 9,2 Gew.-Teile 2-Hydroxyethylmethacrylat und 28,3 Gew.-Teile Stearylmethacrylat werden in 392 Gew.-Teilen Methylenchlorid und 167 Gew.-Teilen Methanol gelöst. Zunächst wird wiederum durch Sieden am Rückfluß von gelöstem Sauerstoff befreit. Sodann werden 1,2 Gew.-Teile Azodisobuttersäurenitril in gleichen Mengen über 5 Stunden verteilt zugesetzt und für 12 Stunden bei 60°C gerührt, wobei ein Umsatz von 99% der Theorie erzielt wird.

Der Staudinger-Index, bestimmt in Chloroform bei 20°C, beträgt 1,08 (100 ml/g). Das Polymerisat ist in Toluol, Methylenchlorid, Aceton, Ethylacetat und Tetrahydrofuran löslich.

65

#### B) Herstellung eines beschichteten Melamin-Harz-Films

Die Herstellung eines Melamin-Formaldehyd-Harzes erfolgt in üblicher Weise durch Vorkondensation von

157 Gew.-Teilen 37%iger wäßriger Formaldehydlösung, 110 Gew.-Teilen Melamin, 3,5 Gew.-Teilen wäßriger Natronlauge (3molar) und 30 Gew.-Teilen Chloressigsäure.

Zu diesem Vorkondensat werden 15 Gew.-Teile Wasser und 15 Gew.-Teile Ethylglykol gegeben.

Mit dem erhaltenen Harz wird ein Dekorpapier mit einem Flächengewicht von  $80 \text{ g/m}^2$  vertränkt. Nach dem Verdampfen des Wassers ergibt sich ein Flächengewicht von  $160 \text{ g/m}^2$ ; der Gehalt an flüchtigen Anteilen beträgt 4,5%.

Mit der unter A) erhaltenen Lösung wird die melaminharzgetränkte Papierbahn beschichtet und anschließend getrocknet. Es wird ein klebfreier Film mit einem Flächengewicht von  $220 \text{ g/m}^2$  erhalten.

Ein für 3 Monate gelagerter Film zeigt während der Behandlung unter Hitze und Druck eine unveränderte Fließfähigkeit.

5

10

### C) Herstellung und Eigenschaften eines Dünnlaminates

Der mit Acrylatlösung beschichtete Melamin-Harz-Film wird zusammen mit einem Melamin-Harz-Unterlagsfilm,  $80 \text{ g/m}^2$  Papierge wicht,  $120 \text{ g/m}^2$  Harzgewicht und einer Vulkanfiberbahn mit einem Flächengewicht von  $120 \text{ g/m}^2$  unter Druck und Wärme zu einem Laminat verbunden.

15

Die Laminierung erfolgt kontinuierlich in einer Doppelbandpresse. Die Arbeitsweise dieser Maschine ist wie folgt.

Zwei gegeneinander laufende Stahlbänder werden durch vier beheizte Trommeln umgelenkt und angetrieben. Zwischen den Trommeln wird über ein beheiztes Druckkissen mittels Preßluft durch speziell abgedichtete Düsen auf das Stahlband ein Druck erzeugt.

20

Die zu laminierenden Bahnen werden von einer Rollenabwickelstation zwischen die Stahlbänder geführt und dann unter Druck und Wärme ausgehärtet, hinter der Bandpresse über Kühlwalzen drucklos abgekühlt und auf Rollen gewickelt. Die Preßzone der Doppelbandpresse ist 2 m lang, so daß Verweilzeiten von 6 bis 60 Sekunden resultieren. Der spezifische Druck liegt bei  $0,3$  bis  $2 \cdot 10^6 \text{ Pa}$ , die Temperaturen können in verschiedenen Zonen bis  $190^\circ\text{C}$  über Thermoöl erzeugt werden.

25

Der acrylatbeschichtete Film mit den zwei Unterbaufilmen wird mit  $1,8 \cdot 10^6 \text{ Pa}$  bei einer Temperatur an den Einlaufzonen von  $175^\circ\text{C}$  und an den Mittelzonen von  $190^\circ\text{C}$  sowie einer Geschwindigkeit von 4 m/min verarbeitet.

Das erzeugte Laminat ist 0,35 mm dick, hochflexibel, so daß es auf geeignete witterungsbeständige Trägerwerkstoffe verformbar aufgeleimt werden kann.

30

Die Oberfläche ist transparent, trübungs- und blasenfrei und gegen Witterungseinflüsse stabil.

35

40

45

50

55

60

65

**- Leerseite -**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**